

## **BIOCHEMISCHE BASISBEGINSELEN VAN LEVENDE MATERIE:**

**en de**

## **DE 6 WETTEN DER BIOCHEMIE:**

- De top-down analyse van *Biochemical Pathways* gekoppeld aan de bottom-up deductie uitgaande van de verzameling met alle circa 10 – 20 miljard moleculen welke op basis van het Periodiek systeem zijn samen te stellen:
- Alle vormen van leven in het heelal berusten op exact dezelfde biochemische principes als bekend op aarde; de koolstofchemie, water als reactiemedium, dezelfde enzymen, chlorofyl en ADP/ ATP voor de fotosynthese en DNA/ RNA alsmede dezelfde chemische drijvende krachten:
- De 6 Wetten der biochemie beschrijven de fysische, chemische en energetische randvoorwaarden waarbinnen de biochemie van levende materie kan plaatsvinden:
- Het periodiek systeem der elementen staat slechts één biochemische systeem *als Biochemical Pathways* toe:
- Daar slechts één biochemische basissysteem mogelijk is kan levende materie zich spontaan ontwikkelen op miljarden planeten met een dampkring (0,8 – 1,5 bar) en met voldoende land en wateroppervlak 40 – 80%:
- De kwetsbaarheid van de waterstofbruggen in het DNA/ RNA beperkt de snelheid van mens, plant en dier in de ruimte ten opzichte van de aarde tot maximaal 300 – 400 km/sec of tot slechts 1 promille van de lichtsnelheid. Het overbruggen van 1 lichtjaar vergt circa 1 millennium!
- De mensheid zit opgesloten op de planeet aarde en woont deze planeet volkomen uit!

ir. A.P.B. Uiterwijk Winkel

Zwijndrecht, The Netherlands

#### \*0) VOORBESCHOUWING EN SAMENVATTING:

-) Het periodiek systeem omvat 92 stabiele elementen/ isotopen waarmee een totale verzameling van naar schatting ca. 10 – 20 miljard moleculen is te construeren die in principe allemaal op aarde kunnen voorkomen en die daar geleid heeft tot een biochemie met levende materie. Die totale verzameling van 10 – 20 miljard moleculen biedt ruimte aan slechts één biochemisch systeem dat gebruikt wordt door alle verschillende vormen van levende materie op aarde.

**Gerhard Michal c.s** heeft het kerngedeelte van dat biochemisch systeem weergegeven als de biochemische schema's *Biochemical Pathways (BP)*. Later is het *Recon2 model* uitgewerkt. Beide zijn op internet te vinden.

Auteur heeft de universeel geldende biochemische basisbeginselen van levende materie afgeleid op basis van:

- a) een **top-down** (van boven naar beneden) **analyse** van *Biochemical Pathways (BP)* in samenhang met
- b) de eerder uitgevoerde **bottom-up** (van beneden naar boven) **deductie** uitgaande van het Periodiek systeem en alle daarmee te maken 10 - 20 miljard vormen van moleculen. Zie **document B1** [www.uitewijkwinkel.eu](http://www.uitewijkwinkel.eu).

De analyse en deductie vinden beide plaats binnen de 92 elementen van het Periodiek systeem; overlappen elkaar en snijden elkaar derhalve wederzijds. Voor dat snijpunt formuleert auteur de biochemische basisbeginselen van levende materie verwoord in "6 Wetten der biochemie".

-) Alle vormen van levende materie in het heelal, los van de vraag of ze ooit worden waargenomen, functioneren in biochemisch opzicht op exact dezelfde wijze als aangetroffen bij de verschillende levensvormen op aarde. De biochemie van levende materie op Aarde is derhalve standaard voor alle vormen van leven in het heelal.

-) Daar het periodiek systeem voor levende materie slechts één biochemische systeem als *Biochemical Pathways* toelaat komt levende materie tot stand via een volledig autonoom proces in een periode van naar schatting 0,1 miljard jaar.

-) Levende materie komt in beginsel voor op alle planeten in het heelal mits ze de volgende globaal aangegeven kenmerken hebben:

- de planeet moet roteren in een baan rondom een ster,
- de planeet moet zich bevinden binnen de levenszone van de ster waarin water voornamelijk voorkomt als vloeistof rekening houdend met temperatuurschommelingen de planeet mag niet te ver af staan van de ster; dan wordt alle water ijs en ook niet te dicht bij de ster staan omdat de temperatuur in de dampkring dan te ver oploopt. Voor iedere ster is die vloeibaar water zone c.q. leven zone te bepalen,
- de planeet moet een acceptabele verhouding hebben tussen het oppervlak aan land en water, elk met een minimum van circa 20%,
- de dampkring van de planeet moet gevuld met voornamelijk inert N<sub>2</sub> tussen circa 70 – 90 %,
- de zwaartekracht van de planeet moet globaal dezelfde zijn als die van de aarde,
- om biochemische redenen moet de druk in de dampkring tussen circa 0,8 en 1,5 bar bedragen,.
- in de dampkring moeten bliksemontladingen mogelijk zijn,
- een magnetisch veld moet de planeet en het daarop voorkomende leven beschermen tegen de geladen deeltjes in de sterrenwind,
- het opwekken van dat magnetische veld vereist een roterende ijzer/ nikkel/ mangaan kern van de planeet gekoppeld aan de rotatie van de planeet zelf,
- de planeet dient éénmaal in de circa 12 – 36 uur om haar eigen as te wentelen en binnen 2 – 4 jaar rond de ster,
- op de planeet moet vulkanisme en tektoniek aanwezig zijn voor de recycling van het materiaal van de planeet zelf,
- rond de planeet moet een begeleidende satelliet met voldoende massa ronddraaien ter bevordering via getijde werking van vulkanisme en tektoniek.

-) Bovenstaande randvoorwaarden perkt het aantal voor leven geschikte planeten sterk in. Met de nodige voorzichtigheid geschat zijn planeten met gunstige omstandigheden voor leven te verwachten op 100 – 1000 stuks per sterrenstelsel. Bij het gigantisch aantal van circa 4 – 20 miljard sterrenstelsels zijn in het heelal derhalve vele miljarden planeten te verwachten met levende materie. Alle leven is gebaseerd op een biochemie conform levende materie op aarde en is gebaseerd op *Biochemical Pathways*.

### **\*1) INLEIDING:**

Deze **document B2** is een uittreksel van het **document B1** van de auteur dat te vinden is op: [www.uitwijkwinkel.eu](http://www.uitwijkwinkel.eu).

Het heelal is in alle facetten fascinerend. Alom bestaat grote belangstelling voor alles wat zich daar allemaal afspeelt. Het heelal roept allerlei vragen op rond het begin en het einde van dit heelal, 'donker massa/materie', 'donkere energie' en wat is gravitatie. Die vragen worden grotendeels beantwoord in de **documenten onder F1a – F1f, de documenten G6, G7 en G8** en in de **documenten E3 en E3-1** van deze website. Alle vormen van leven is opgebouwd uit materie.

Auteur onderscheidt 3 vormen van materie:

#### **-1) Gewone materie:**

In nevendocumenten heeft auteur de heelalcyclus (Taeutcyclus) afgeleid (**documenten G7 en G8**) en aangetoond dat bij de H<sub>2</sub> supernova's (zie **stap 16** Heelalcyclus/ Taeutcyclus) tijdens het daarbij optredende kernfusieproces alle vanuit het H<sub>2</sub> gevormde gewone materie heelalwijd dwingend plaatsvindt via de tussenstap van 4 elektronenparen in de dan buitenste elektronenschil waarna eerst de meer na binnen gelegen elektronenbanen verder worden opgevuld alvorens tijdens het kernfusieproces wordt begonnen met de aanleg en de vulling van een dan nieuwe buitenste elektronenschil. Via die tussenstap van 4 elektronenparen worden de elektronenbanen bij alle atomen > H gevuld conform het op aarde bekende periodiek systeem der elementen dat start met het H atoom.

Heelalwijd geldt hetzelfde stelsel van 12 fundamentele fysische en chemische krachten en hun bindingen overeenkomstig de krachten en bindingen op aarde. Zie **document F1d**. Auteur heeft dat krachtenstelsel eveneens systematisch afgeleid.

Op basis van de elementen van het periodiek systeem zijn naar globale schatting circa 0,5 – 1 miljard verschillende moleculen samen te stellen die ieder in gemiddeld circa 20 verschillende fysische toestanden kunnen voorkomen. Dat resulteert in een totale, eindige, verzameling van circa 10 – 20 miljard moleculen in alle denkbare fysische toestanden van krachten en bindingen.

Deze verzameling aan moleculen is op aarde realiseerbaar en heeft daar geresulteerd in levende materie. Op alle planeten in het heelal met vloeibaar water kan die zelfde verzameling aan 10 – 20 miljard moleculen worden gevormd en is de ontwikkeling van levende materie mogelijk.

#### **-2) Zwart gat materie:**

Alle snel roterende zwarte gaten bestaan uit gewone atomen van het periodiek systeem waarvan de elektronenschillen van binnenuit zijn ingestort door de vorming binnenin de elektronenschillen van het atoom van vanderWaals/London bindingen tussen de daar aanwezige elektronenparen. Dat van binnenuit instorten van de elektronenschillen van gewone atomen kan pas plaatsvinden bij elementen met minimaal twee of meer elektronenparen; dus eerst vanaf het element beryllium (Be), het eerste element met 2 elektronenparen. Zie **document F1e**.

Zwart gat materie komt uitsluitend voor als ongeladen atomen waarvan de elektronenschillen zijn ingestort tot direct nabij de atoomkern. De atoomkern raakt daarbij volkomen ingeklemd binnen de elektronenschillen waardoor de atoomkern niet meer kan trillen. Zie **figuren 18a – 18n bij document F1e**. Het atoom in een zwart gat toestand kan geen vorm van warmte meer uitstralen noch absorberen. Het zwart gat atoom en zwarte gaten verkeren derhalve standaard nabij het absolute nulpunt en 2,7 kelvin!

Bij zwart gat atomen blijven de elektronenschillen dezelfde als bij gewone atomen/ elementen. De elektronen schillen zijn gevuld met losse elektronen omdat deze elektronen met vrijwel de lichtsnelheid rond de atoomkern draaien waardoor alle elektronenparen uiteenvallen tot individuele 'schil' elektronen. Deze elektronen kunnen niet meer van elektronenschil verspringen en kunnen derhalve evenmin meer licht/ fotonen uitzenden noch deze absorberen. In fysisch opzicht kunnen zwart gat atomen géén van de 4 fasetoestanden van gas, vloeistof, vaste stof of van super kritisch innemen.

Tussen twee zwart gat atomen zijn onderling evenmin elektronenparen te vormen. Ze kunnen chemisch niet reageren tot moleculen. Zwart gat atomen zijn zowel fysisch als chemische volslagen inert: de zogenoemde *Annemie* toestand.

Alle zwart gat atomen zijn geordend conform het periodiek systeem van zwart gat elementen dat eerst begint bij beryllium (Be). Voor zwart gat materie heeft auteur een uniform stelsel van 8 fundamentele krachten afgeleid. Levende materie is niet te realiseren op basis van zwart gat atomen.

### **-3) Anti materie:**

In het heelal komt geen anti materie voor dus evenmin anti materie leven. Mocht anti materie ergens ontstaan gaat het direct via annihilatie met gewone materie volledig op in gammafotonen en warmtestraling.

Auteur heeft eveneens het krachtenstelsel van anti H en anti H<sub>2</sub> afgeleid wat resulteert in een stelsel met 12 fundamentele krachten. Zie **document F1d**.

**Conclusie 1: Levende materie is alleen mogelijk op basis van gewone atomen c.q. elementen van het periodiek systeem en bijbehorend stelsel van 12 fundamentele krachten.**

### **\*2) VRAAGSTELLING:**

Dit document gaat in op de volgende vragen:

- Is de aarde de enige planeet in het heelal met leven?
- Zijn algemeen geldende biochemische grondslagen af te leiden voor levende materie?
- Zijn alle levensvormen in het heelal dwingend gebaseerd op dezelfde biochemische principes als bekend op aarde of staan nog wezenlijk andere biochemische mogelijkheden open?

### **\*3) KENMERKEN LEVENDE MATERIE OP AARDE:**

#### **3.1 LEVENDE MATERIE ALLEEN IN GEVAL VAN OPGELOSTE MOLECULEN:**

**-) Op aarde manifesteert levende materie standaard via een heel scala aan biochemische activiteiten tussen:**

- a) mono moleculen onderling welke in een aantal gevallen uitmonden in de vorming van polymeren,
- b) de afbraak via hydrolyse van dergelijke polymeren in de mono moleculen waaruit ze zijn opgebouwd en
- c) de verdere afbraak van mono moleculen tot eenvoudige anorganische verbindingen waarbij warmte vrijkomt als drijvende kracht achter het biochemisch proces en de levensactiviteiten.

**-) Chemische en biochemische reacties zijn alleen mogelijk als moleculen tegen elkaar aan kunnen botsen:**

Om te kunnen reageren dient minimaal één van beide reagerende moleculen beweeglijk te zijn. Die eis van beweeglijkheid geldt onverkort heelalwijd. Beweeglijkheid van mono moleculen komt voor in slechts twee situaties:

- a) atomen/ moleculen als vrij gas of
- b) atomen/ moleculen opgelost in een echte vloeistof; in alle gevallen is sprake van een gecondenseerd gas.

**Toelichting:**

- 1) In vaste stoffen kunnen moleculen zich niet ten opzichte van elkaar bewegen en derhalve reageren.
- 2) Vloeistoffen beschouwt auteur als fysische polymeren van gasvormige mono moleculen die bij condensatie onderling verbonden worden via flexibele van der Waals bindingen (+W2flb).
- 3) In vloeistoffen zijn alleen beweeglijk de daarin opgeloste mono moleculen.

#### **ad a) stelsel van vrije gassen:**

Chemische reacties met gassen verlopen veelal explosief doordat de warmtecapaciteit van gassen gering is. De vrijkomende reactiewarmte kan alleen explosief worden afgevoerd. Polymeren van gassen resulteren nimmer in een gas doch in stroperige vloeistoffen dan wel in vaste stoffen.

Enzymen zijn als molecuul te groot om als gas of damp voor te komen. Als gas zijn dus geen biochemische reacties met enzymen mogelijk; wel chemische reacties op vaste of vloeibare katalysatoren.

#### **ad b) stelsel met alleen vaste stoffen:**

Met alleen vaste stoffen zijn evenmin biochemische reacties mogelijk.

**Conclusie 2: Rond een stelsel van alleen gassen of van louter vaste stoffen valt geen enkel biochemisch complex van levende materie te vormen of op te bouwen.**

### ad c) stelsel van opgeloste moleculen:

Chemische reacties met opgeloste moleculen verlopen doorgaans relatief rustiger omdat de reactiewarmte direct kan worden afgegeven aan het reactiemedium dat altijd een vloeistof is. De temperatuur blijft meer beheersbaar. Opgelost in zo'n vloeistof kunnen naast elkaar verschillende typen van opgeloste moleculen (gassen, ionen etc.) voorkomen. In een vloeistof kunnen daarnaast solen en zelfs polymeren aanwezig zijn als niet opgeloste structuren.

Opgelost in een vloeistof zijn op moleculen allerlei veranderingen mogelijk zoals:

- chemische reacties met katalysatoren,
- biochemische reacties met de hulp van enzymen alsmede
- fysische veranderingen.

**Conclusie 3: De biochemie van levende materie valt uitsluitend te realiseren met moleculen die opgelost zijn in een reactiemedium zijn in vloeistof c.q. een tot vloeistof gecondenseerd gas.**

### 3.2 BIOCHEMIE LEVENDE MATERIE DRAAIT OM 3 FYSISCH TYPEN VAN MONO MOLECULEN:

In het hoofddocument leidt auteur af dat met het stelsel van 17 fundamentele krachten slechts 3 verschillende fysische vormen van echt *opgeloste* moleculen zijn te onderkennen als combinaties van fysische kenmerken:

- 1) opgelost (+W2Db), gasvormig (+W2k) en ongeladen (-Lk): → alle opgeloste gassen,
- 2) opgelost (+W2Db), niet gasvormig (-W2k) en geladen (+Lk): → alle opgeloste geladen deeltjes c.q. ionen,
- 3) opgelost (+Db), niet gasvormig (-W2k) en ongeladen (-Lk) : → alle opgeloste zg. *nopression* moleculen

\*) \*) Nopression moleculen zijn o.a.: mono sacchariden, ongedissocieerde vet- en aminozuren en dergelijke.

\*\*) De gelijktijdige combinatie van opgelost (+W2Db), gasvormig (+W2k) en geladen (+Lk) is niet mogelijk en komt dus niet voor.

### Resteren slechts 3 fysische vormen van opgeloste moleculen!

-) Biochemische reacties in levende materie vormen steeds ketens van elkaar opvolgende chemische reactiestappen. Alle chemische reactiestappen in die ketens en cycli zijn onderling steeds standaard van elkaar gescheiden door minimaal één doch meestal twee tussenliggende fysische veranderingen op het molecuul. Bij biochemische reacties vinden nimmer twee chemische reactiestappen direct na elkaar plaats!

Biochemische reacties zijn de meest complexe chemische reacties. Alle (bio)chemische reacties worden in fysisch opzicht ernstig beperkt daar de te vormen moleculen maximaal bovengenoemde 3 fysische vormen kunnen aannemen.

-) Analyse van *Biochemical Pathways* en alle biochemische reacties in levende materie op aarde laat zien dat de bij de biochemie van levende materie betrokken mono moleculen steeds één van deze 3 fysische combinaties van kenmerken bezitten. Omgekeerd kunnen biochemische reacties uitsluitend plaatsvinden als de reagerende moleculen en hun gevormde reactieproducten steeds in één van bovengenoemde drie fysische combinaties zijn om te zetten.

**Conclusie 4: Als tijdens chemische of biochemische reacties het omzetten van de gevormde moleculen in één van die 3 fysische combinaties niet kan plaatsvinden wordt de gehele chemische reactie of de keten van biochemische reactiestappen geblokkeerd.**

### 3.3 IN WELKE VLOEISTOFFEN ZIJN DIE 3 FYSISCH TYPEN VAN MOLECULEN NAAST ELKAAR OPLOSBAAR?:

Alle Newtonse vloeistoffen ontstaan via condensatie van een gas of van een mengsel van gassen.

In alle zuivere vloeistoffen zijn atomen/ moleculen op te lossen met de volgende combinaties van fysische eigenschappen:

- 1) gasvormig (+W2k) en ongeladen (-Lk): → alle gassen,
- 2) niet gasvormig (-W2k) en ongeladen (-Lk) : → alle zogenoemde *nopression* moleculen \*).

\*) Nopression moleculen zijn o.a: mono sacchariden, ongedissocieerde vetzuren en aminozuren en dergelijke.

**Geladen deeltjes zijn daarentegen vrijwel in geen enkele zuivere vloeistof oplosbaar als ionen!**

**-) Alleen in water zijn geladen deeltjes op te lossen:**

Van alle vloeistoffen kan uitsluitend vloeibaar water spontaan van zichzelf voor een klein deel dissociëren in  $\text{H}_3\text{O}^+$  ionen en  $\text{OH}^-$  ionen. Daardoor biedt uitsluitend de vloeistof water de mogelijkheid voor het oplossen van geladen deeltjes/ ionen. Daarbij worden de ionen omgeven door een mantel van watermoleculen (hydratatie). Geladen deeltjes (ionen) zijn derhalve uitsluitend oplosbaar in vloeibaar water. Alleen in water zijn voornoemde 3 fysische typen van moleculen naast elkaar oplosbaar.

***Conclusie 5: Om puur fysische redenen kan de biochemie van levende materie heelalwijd alleen plaatsvinden met mono moleculen die opgelost zijn in vloeibaar water als reactiemedium.***

De O-H binding van water heeft in chemische opzicht de laagste energie inhoud van alle covalente ladingbindingen. Verder heeft water in fysisch opzicht de laagste energieniveau in vergelijking tot alle denkbare vloeistoffen.

Geen enkel ander molecuul evenals geen enkele andere vloeistof kan daardoor zaken onder het chemische en/of fysisch energetische niveau van het reactiemedium water.

***Conclusie 6: Ook in chemische en fysisch energetisch opzicht is water het enige geschikte reactiemedium voor de afwikkeling voor veel chemische en biochemische reacties van levende materie.***

**\*4) MET WELKE ELEMENTEN ZIJN DIE 3 FYSISCH TYPEN VAN OPGELOSTE MOLECULEN TE REALISEREN?:**

Beschouw thans de fysische eigenschappen van de 92 elementen van het Periodiek systeem:

- ) Met metalen en amfotere metalen en hun moleculen zijn pas gassen te vormen ver boven het kookpunt van water.
- ) Dampvormige metalen zoals Hg blijken als molecuul en als ion extreem slecht oplosbaar te zijn,
- ) Met de elementen silicium (Si) en fosfor (P) zijn evenmin gasvormige verbindingen/ moleculen te vormen.
- ) Met de edelgassen zijn noch moleculen noch ionen te vormen.

***Conclusie 7: Voor de biochemie van levende materie resteren in eerste instantie alleen de metalloïden C, H, O, N en S en de halogenen.***

**4.1 ESSENTIËEL VERSCHIL TUSSEN METALLOÏDEN EN HALOGENEN:**

Halogenen kunnen vanwege de opbouw van de elektronenschillen normaliter slechts één binding aangaan met de metalloïden. Deze enkelvoudige chemische binding met het halogeen bestaat uit één gemeenschappelijk gedeeld elektronenpaar (2) welke standaard is aan te merken als covalente radicaalbinding (+R1cb) en niet als een covalente ladingbinding (+L2cb). Als enige uitzondering geldt  $\text{H}_2$ .

**4.1.1 ONDERSCHIED TUSSEN DE CHEMISCH COVALENTE RADICAALBINDING (+R1cb) EN DE CHEMISCH COVALENTE LADINGBINDING (+L2cb):**

Tussen twee atomen zijn twee totaal verschillende vormen van chemische binding te onderscheiden die beiden uit minimaal één gemeenschappelijk gedeeld elektronenpaar bestaan:

**1) de chemische covalente radicaalbinding (+R1cb):**

Dit zijn alle chemische reactie waarbij atomen of moleculen betrokken zijn met één ongepaard elektron of deze ontstaan. Het basale kenmerk is dat chemische radicaalreacties worden afgewikkeld zonder tussentijdse fysische veranderingen op het atoom of molecuul. Om die reden verlopen radicaalreacties vrij willekeurig en ongestructureerd. Binnen *Biochemical Pathways* en BP e.d. is nergens sprake van dergelijk radicaalreacties.

**2) de chemische covalente ladingbinding (+L2cb):**

Het aangaan of verbreken van de chemische ladingbinding (+L2cb) verloopt daarentegen standaard via het verschuiven van één geheel elektronenpaar en nimmer via het opsplitsen van de binding in twee echte radicalen (atoom of molecuul met één ongepaard elektron). Bij alle (bio)chemische reactiestappen is sprake van het verschuiven van één geheel elektronenpaar.

Deze reacties worden nimmer in één stap afgewikkeld maar altijd in aantal stappen via noodzakelijke tussenkomst van enzymen die als katalysatoren fungeren. Dit leidt standaard tot enkelvoudige chemische reactiestappen afgewisseld met 1 – 2 fysische tussenstappen. Vanwege de fysische tussenstappen verloopt dit type van chemische reactie volstrekt voorspelbaar als serie van fysische en chemische veranderingen. Bij radicaal reacties treedt dat niet op.

**Conclusie 8: Beide echte chemische covalente bindingen lijken sterk op elkaar doch verschillen volledig qua fysische en chemische eigenschappen.**

#### **4.1.2 CHEMISCHE BINDINGEN TUSSEN HALOGENEN EN METALLOÏDEN:**

Vanwege de enkelvoudige radicaalbinding tussen halogeen en metalloïde vallen dergelijke radicaal bindingen vrijwel niet te verbreken via het verschuiven van elektronenparen en via tussenkomst van enzymen. Deze chemische binding is veel te star voor biochemische reacties doch kan wel reageren via puur chemische reacties met sterke(re) zuren of basen. De covalente binding tussen de metalloïden en halogeen werkt in de praktijk uit als een echte covalente radicaalbinding (+R1cb) en niet als voor biochemische noodzakelijke covalente ladingbinding (+L2cb).

**Conclusie 9: bindingen tussen metalloïden en éénwaardig negatief geladen halogenen gedragen zich standaard als covalente radicaal bindingen (+R1cb) en zijn daardoor ongeschikt voor de biochemie van levende materie.**

#### **4.2 COVALENTE LADINGBINDING (+L2cb) ALLEEN BIJ METALLOÏDEN C, O, N, S:**

Alleen de metalloïden C, H, O, N, S kunnen onderling één, twee tot maximaal vier bindingen aangaan. Bij organische moleculen opgebouwd uit C, H, O, N, en S blijkt steeds minimaal één van de bindingen te bestaan uit of te transformeren tot een covalente ladingbinding (+L2cb).

**Conclusie 10: De voor de biochemie essentiële covalente ladingsbindingen (+L2cb) worden alleen aangetroffen in bindingen tussen de elementen C, H, O, N en S.**

Reacties op covalente ladingbindingen (+L2cb) vinden verlopen standaard via het verschuiven van één geheel elektronenpaar waardoor hetzij een chemische binding tussen de metalloïden C, H, O, N en S wordt gevormd hetzij zo'n binding juist wordt verbroken. Dergelijke chemische of biochemische reacties zijn standaard gekoppeld aan tussengelegen fysische veranderingen op het molecuul. Ze verlopen daardoor exact voorspelbaar en zijn aan te sturen binnen de biochemie van levende materie.

**Conclusie 11: Op moleculen van de metalloïden van C, H, O, N en S zijn steeds covalente ladingbindingen (+L2cb) te vormen die steeds afgewisseld worden met fysische veranderingen op het molecuul.**

**Conclusie 12: De centrale biochemie van levende materie valt uitsluitend af te wikkelen rond mono moleculen opgebouwd uit de atomen C, H, O, N en S die onderling gebonden zijn met covalente ladingbindingen (+L2cb).**

**Conclusie 13: Chemische covalente ladingbindingen zijn niet te vormen in combinatie met elementen van de: metalen, amfotere metalen, edelgassen en halogenen!**

#### **\*5) HEELALWIJD GELDEN EXACT DEZELFDE UITGANGSPUNTEN VOOR DE BIOCHEMIE VAN LEVENDE MATERIE:**

Overall: vanwege in eerste instantie puur fysische redenen (!) is de biochemie van alle levende materie overal in het heelal uitsluitend geordend rond de elementen C, H, O, N en S in combinatie met vloeibaar water als enige geschikt reactiemedium voor biochemische reacties en dat tevens dient als koelvlloeistof.

#### **-) Alle bij de biochemie betrokken moleculen zijn opgebouwd rond C:**

Van de 5 metalloïde elementen C, H, O, N en S is het C atoom het enige element dat in ongeladen toestand 4 bindingen kan aangaan met andere metalloïde atomen. Daardoor vormt uitsluitend de C-C binding de universele ruggengraat van alle organische moleculen.

**-) Dezelfde typen mono moleculen:**

Met de elementen C, H, O, N en S valt heelalwijd te maken:

- ) slechts één basistype van mono saccharide: H-C-OH,
- ) slechts één basistype van mono vetzuur: C-COOH,
- ) slechts één basistype van mono aminozuur: C-NH<sub>2</sub> en C-COOH

Dat resulteert heelalwijd in dezelfde sub combinaties van mono-moleculen zoals bekend op aarde.

Vanwege de fysische eis van oplosbaarheid van die mono moleculen in water betreft het heelalwijd exact dezelfde groep van relatief kleine en daardoor in water oplosbare mono-moleculen zoals die wordt aangetroffen bij de levensvormen op aarde.

**-) Dezelfde typen polymeren:**

Alle voormelde typen van mono sacchariden, vetzuren en aminozuren kunnen polymeriseren tot allerlei vormen van polymeren: poly suikers, poly vetzuren en eiwitten. Via hydrolyse zijn die organische polymeren ook weer biochemische te splitsen in hun mono moleculen en zo te benutten voor verdere afbraak ten behoeve van de energievoorziening van plantaardige of dierlijke organismen.

**-) Hetzelfde stelsel van enzymen en co-enzymen:**

Die eis van oplosbaarheid in water geldt ook voor de 3 – 4 duizend bekende enzymen en co-enzymen die opgebouwd zijn uit voornamelijk C, H, O, N, S en die eveneens moeten voldoen aan de fysische eis van oplosbaar zijn in water. Die groep van enzymen en co-enzymen is om die reden eveneens heelalwijd dezelfde als op aarde.

**-) Heelalwijd in levende materie overal dezelfde citroenzuurcyclus, vetzuurcyclus en aminozuursynthese:**

De opbouw en afbraak van glucose, vetzuren en aminozuren zijn binnen *Biochemical Pathways* gereguleerd via de citroenzuurcyclus (glucose), de vetzuurcyclus (vetzuren) die zich tweezijdig, linksom of rechtsom, kunnen afwickelen alsmede de cyclus voor de aminozuursynthese. Het is ondenkbaar dat alternatieve cycli bestaan voor de citroenzuur en vetzuurcyclus die zich eveneens tweezijdig kunnen afwickelen alsmede dat een alternatief bestaat voor de aminozuursynthese. Dergelijke alternatieve cycli waren we dan reeds op aarde tegengekomen. Had de totale verzameling van 10 – 20 miljard moleculen die mogelijkheid voor alternatieve cycli opengelaten dan waren dergelijke cycli ook ergens tot uiting gekomen in levende organismen op aarde.

**-) Zelfde fotosynthese:**

Heelalwijd wikkelt de fotosynthese zich minimaal af via chlorofyl en ADP/ATP en mondt dit proces uit in de vorming van linksdraaiend glucose.

**-) Biochemie levende materie gebaseerd op *Biochemical Pathways* (BP):**

Gezien de biochemie van levende materie op aarde laat het Periodiek systeem en de 10 – 20 miljard daarvan af te leiden moleculen slechts één biochemische stelsel als BP toe. Zie ook het *Recon2 model*.

***Eindconclusie 14: De biochemie van levende materie is overal in het heelal dwingend gebaseerd op de schema's van Biochemical Pathways, die ontwikkeld zijn door Gerhard Michal c.s .***

**\*6) DE WETTEN BIOCHEMIE LEVENDE MATERIE c.q DE WETTEN DER BIOCHEMIE:**

Auteur heeft een uitvoerige top down analyse gemaakt van Biochemical Pathways en die analyse gekoppeld aan de complexe bottom-up deductie uitgaande van alle 10 – 20 miljard moleculen welke op grond van het Periodiek systeem zijn samen te stellen inclusief isomeren, stereo isomeren en polymeren.

Voor zowel de complete *top-down analyse* als *bottom-up deductie* verwijst auteur naar het document op [www.uitervijkwinkel.eu](http://www.uitervijkwinkel.eu) , Biochemische basisbeginselen van levende materie.

Beide benaderingen overlappen en snijden elkaar wederzijds. Dat gemeenschappelijk snijpunt benoemt auteur in de vorm van de 6 Wetten biochemie van levende materie of kortweg de 6 Wetten der Biochemie.

## 6.1 1<sup>e</sup> WET DER BIOCHEMIE: EISEN AAN LEVEN IN CELLEN, STERFELIJKHEID EN COMPENSATIE VAN DE STERFELIJK:

*Wet I a): Biochemische processen kunnen zich alleen afwikkelen in de vloeistof water bijeengehouden binnen de structuur van een cel die standaard omgeven is door een semipermeabele celwand van o.a. lipiden.*

*Wet I b): Alle levende cellen/ materie bezitten per definitie een eindige levensduur vanwege interne vervuiling en kosmische beschadigingen. Alle vormen van levende materie zijn zonder uitzondering sterfelijk.*

*Wet I c): Om die sterfelijkheid te compenseren bezitten alle levende cellen en organismen het vermogen van geslachtelijke en/ of ongeslachtelijke voortplanting.*

### **Toelichting Wet I):**

1) Uitsluitend in de water kunnen gassen, ionen en niet gasvormige en niet geladen noprocession moleculen (mono sacchariden, ongedissocieerde vetzuren en aminozuren) tegelijkertijd oplossen. Alleen in water kan de biochemie van levende materie plaatsvinden en zich afwikkelen. Het reactiemedium, vloeibaar water, is alleen bij elkaar te houden en tegen verdamping te beschermen als dit is omgeven door een semipermeabele celwand.

2) Vanwege chemische vervuiling, beschadiging door kosmische straling en mechanische beschadiging bezitten alle levende cellen een eindige levensduur. Het verschijnsel leven is alleen in stand te houden als dergelijke levende cellen beschikken over een systeem van ongeslachtelijke en/ of geslachtelijke voortplanting.

## 6.2 2<sup>e</sup> WET DER BIOCHEMIE: EIS VAN DE DRIJVENDE ONOMKEERBARE KRACHT:

*Wet II a): De drijvende kracht van levende materie vloeit voort uit de biochemie en ontstaat door de omzetting van de chemische bindingsenergie van chemisch covalente ladingsbindingen (+L2cb) in warmte.*

*Wet II b): De drijvende kracht is éézijdig en niet omkeerbaar in de tijd en duwt daarmee levende materie éézijdig en onomkeerbaar voort in de tijd.*

*Wet II c): De drijvende kracht valt niet rechtstreeks te ontleen aan willekeurig welke andere vorm van energie:*

- fysisch: licht, elektriciteit, straling, kinetische energie of potentiële energie,
- fysische of chemische ladingbindingen (+Lb),
- chemische covalente radicaalbindingen (+R1cb).

### **Toelichting Wet II):**

1) Covalente ladingbindingen worden in de praktijk alleen aangetroffen tussen de elementen C, H, O, N, S.

2) Bij iedere chemische stap binnen *Biochemical Pathways* wordt chemische bindingsenergie onomkeerbaar omgezet in vrijkomende warmte. Dit resulteert in een onomkeerbare aandrijfmechanisme waarmee het molecuul de fysische stappen binnen de BP kan overbruggen op weg naar de volgende chemische reactiestap. Iedere chemische stap is in beginsel 'eenrichtingverkeer' en onomkeerbaar. Het molecuul wordt zo door de biochemische reactieketens geleid en energetisch voortgedreven. Alle stappen binnen *Biochemical Pathways* zijn feitelijk strak geprogrammeerd. BP kan beschouwd worden als een biochip.

3) In de tijd bezien zijn alle biochemische reacties om energetische redenen onomkeerbaar.

4) Levende materie kan evenmin als dode materie terug gaan in de (heelalklok)tijd noch daarop vooruitlopen. **Wet II b)** der biochemie is fundamenteel in strijd met het concept van de tijddilatatie en daarmee met Einsteins Relativiteitstheorie. Zie **document G5**.

### 6.3 3<sup>e</sup> WET DER BIOCHEMIE: EISEN WAARAAN MONO MOLECULEN MOETEN VOLDOEN:

*Wet III a): Alle chemische bindingen op de moleculen die betrokken zijn bij de biochemie dienen te bestaan uit covalente ladingbindingen (+L2cb). Halfradicaal en protonreacties zijn tevens toegestaan en mogelijk. Covalente radicaalbindingen (+R1cb) zijn niet acceptabel.*

#### Toelichting Wet III a):

1) Tussen twee atomen zijn twee totaal verschillende chemische bindingen te onderscheiden beiden bestaande uit minimaal één gemeenschappelijk gedeeld elektronenpaar:

#### 1) de chemische covalente radicaalbinding (+R1cb) en de

Binnen BP of BP e.d. is nergens sprake radicaalreacties waarbij de chemische reactiestappen niet worden afgewisseld door fysische veranderingen. Om die reden verlopen radicaalreacties willekeurig en ongestructureerd. Alle radicaalreacties waarbij *atomen/ moleculen* ontstaan met een ongepaard elektron zijn onacceptabel binnen de biochemie van levende materie met als enige uitzondering het vrijkomen van een los enkelvoudige elektron (= een halfradicaal reactie).

#### 2) de chemische covalente ladingbinding (+L2cb)

Het aangaan of verbreken van de chemische ladingbinding (+L2cb) verloopt, ook binnen BP, steeds via het verschuiven van één geheel elektronenpaar en nimmer via het opsplitsen van de binding in twee echte radicalen (atomen/ moleculen met één ongepaard elektron). Binnen BP is bij alle (bio)chemische reactiestappen sprake van het verschuiven van één heel elektronenpaar en nimmer van atomen/ moleculen met ongepaarde elektronen die zich als radicaal gedragen.

Dit type reacties chemische met het verschuiven van een elektronenpaar verloopt nimmer in één stap doch altijd in aantal stappen en via de inzet van enzymen/ katalysatoren. Vanwege de inzet van enzymen is bij biochemische reacties iedere chemische reactiestap op zich ingekaderd tussen minimaal één doch meestal twee fysische veranderingen op het molecuul. Biochemische reacties bestaan standaard uit afwisselend fysische veranderingen en chemische reactiestappen. Dankzij deze fysische tussenstappen/ veranderingen zijn biochemische reacties als geheel volledig voorspelbaar en kunnen deze reacties worden afgewikkeld als serie van fysische en chemische veranderingen.

#### 3) De halfradicaal en protonreacties:

Binnen *Biochemical Pathways* vallen twee bijzondere, veelvuldig voorkomende, reactiestappen op waarbij het elektron en het proton betrokken zijn.

#### 3a) Halfradicaal reacties zijn alle reacties waarbij één elektron zich hecht aan of zich loskoppelt van een atoom of molecuul.

Dit zijn alle (bio)chemische reactiestappen waarbij, al dan niet tijdelijk, één elektron (e-) vrijkomt of waarbij één vrij elektron (e-) wordt benut en wordt gebonden aan een atoom/ molecuul. Zo'n elektron kan afkomstig zijn van een fysisch gebonden amfooteer metaal. Dit treedt op bij chlorofyl, hemoglobine en autotrofe organismen. Dergelijke halfradicaal reacties gaan gepaard met fysische veranderingen en zijn dus geen pure radicaalreacties.

#### 3b) Proton reacties zijn alle reacties met het aanhechten of loskoppelen van één proton;

Dit zijn alle (bio)chemische reacties waarbij één proton (H<sup>+</sup>) vrijkomt of waarbij één proton wordt benut en gebonden aan een atoom/ molecuul. Dergelijke proton reacties gaan eveneens gepaard met fysische veranderingen en zijn evenmin aan te merken als radicaalreacties. Omdat deze reactie plaatsvinden in water komt het proton altijd voor als H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> ion.

*Wet III b): Biochemische cycli en ketens kunnen op mono moleculair niveau in fysisch opzicht alleen plaatsvinden met mono moleculen die in opgeloste toestand zijn. Deze mono-moleculen dienen minimaal 3 fysische toestanden te kunnen innemen. Dat zijn de fysische posities van: 1) gasvormig en niet geladen, 2) niet gasvormig en geladen en 3) niet gasvormig en niet geladen.*

#### Toelichting Wet III a) en III b):

1) De voor de afwikkeling van biochemische reacties vereiste 3 fysische toestanden zijn alleen mogelijk bij de mono moleculen opgebouwd uit de elementen C, H, O, N en S. Moleculen in andere combinaties van elementen kunnen hetzij niet in de gas vorm (met metalen, amfotere metalen, Si en P en de nog zwaardere elementen) dan wel niet in een geladen toestand als ion voorkomen (de edelgassen).

**Wet III c): Biochemische cycli en ketens van reacties zijn zowel fysisch als chemisch alleen af te wikkelen met mono moleculen die opgebouwd zijn uit covalente ladingbindingen (+L2cb) tussen de atomen C, H, O, N en S.**

**Toelichting Wet III c):**

1) Om fysische redenen van het moeten kunnen voorkomen in 3 verschillende fysische typen (Wet III b) zijn alle denkbare biochemische systemen in het heelal dwingend gestructureerd rond moleculen van de elementen C, H, O, N en S. In *Biochemical Pathways* komen inderdaad alleen moleculen voor opgebouwd uit de elementen C, H, O, N en S. P kan geen gas vormen en staat om die reden daarbuiten. P speelt een beperkte doch uiterst essentiële rol in de energievastlegging ATP en in het beschermen van DNA tegen hydrolyse. Si is biochemische buitengesloten omdat Si met de metalloïden C, H, O, N en S geen gasvormige moleculen kan vormen!

2) Eventueel aanwezig essentiële metalen, zoals in het chlorofyl en het hemoglobine (Fe), zijn binnen *Biochemical Pathways* altijd fysisch gebonden en komen nimmer voor in een chemisch gebonden vorm.

3) De mono moleculen binnen BP bestaan uit covalente ladingbindingen tussen C, H, O, N en S (in uitzondering met P), reageren in water opgelost chemisch gecontroleerd. Tussen de chemische reactiestappen nemen deze mono moleculen steeds de fysische opgeloste toestand in van: 1) niet geladen en gas, 2) geladen en niet gasvormig deeltje/ ion of 3) niet gasvormig en niet geladen molecuul.

**6.4 4<sup>e</sup> WET DER BIOCHEMIE: EISEN WAARAAN HET REACTIEMEDIUM MOET VOLDOEN:**

Bij biochemische reacties is de inzet van enzymen vereist. Deze moleculen zijn te groot om als gas/damp te kunnen voorkomen. Biochemische reacties kunnen om die reden niet plaatsvinden als gas doch uitsluitend in de vorm van losse moleculen die opgelost zijn in een reactiemedium die een vloeistof moet zijn. Biochemische reacties vinden tussen losse, relatief kleine, opgeloste moleculen. Biochemische cycli en ketens van reacties kunnen alleen worden afgewikkeld in een vloeistof die conform Wet III voldoen aan de volgende fysische eisen:

**Wet IV a): In het reactiemedium moeten naast elkaar kunnen oplossen: 1) gasvormig en niet geladen moleculen, 2) niet gasvormig en geladen moleculen, 3) niet gasvormig en niet geladen moleculen.**

**Toelichting Wet IV a):**

1) Van alle denkbare vloeistoffen is water de enige vloeistof waarvan de moleculen van zichzelf kunnen dissociëren in de ionen  $H_3O^+$  en  $OH^-$ . Alleen water is voor een heel klein gedeelte gesplitst in geladen deeltjes/ ionen. Daardoor is water de *enige* vloeistof waarin geladen atomen/ moleculen zijn op te lossen.

2) Water is de enige denkbare vloeistof die voldoet aan **Wet IV a**.

**Wet IV b): De chemische en fysische bindingen van het reactiemedium dienen het laagste energieniveau te hebben van alle denkbare chemische en fysische bindingen.**

**Toelichting Wet IV b):**

1) Geen enkel molecuul mag fysische en chemische energetisch gezien in een lagere positie geraken als de fysische en chemische bindingen van het reactiemedium  $H_2O$  zelf. De covalente O-H ladingbinding van het reactiemedium water heeft inderdaad het laagste energie niveau in vergelijking met alle denkbare covalente bindingen.

2) Ook in fysisch opzicht heeft water het laagste energieniveau in vergelijking met alle fysische bindingen bij andere vloeistoffen.

3) Water is in energetisch opzicht de enige vloeistof die voldoet aan **Wet IV b**.

**Wet IV c):** *Water is zowel fysisch, chemisch als energetisch heelalwijd de enige vloeistof die geschikt is als reactiemedium voor de biochemie van levende materie.*

**Toelichting Wet IV c):**

- 1) Van alle vloeistoffen heeft water heeft zowel fysisch als chemisch gezien het laagste energieniveau en is daarmee als enige vloeistof energetisch geschikt als reactiemedium voor biochemische reacties.
- 2) Biochemische reacties zijn alleen mogelijk in water als reactiemedium.
- 3) Het reactiemedium dient tevens als efficiënte koelvloeistof voor de opvang en buffering van reactiewarmte.

**6.5 5<sup>e</sup> WET DER BIOCHEMIE: EISEN AAN HET HERGEBRUIK VAN C, H, O, N, S en P:**

Op een planeet brengen chemische reacties en de biochemie van levende materie alle moleculen vroeg of laat naar hun chemische laagste chemische energieniveau: CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub> etc. Dan eindigen alle chemische en biochemische reacties en daarmee de activiteit van alle levende materie. Ten einde een systeem met levende materie ook op de langere termijn energetisch draaiende te kunnen houden dient op enigerlei wijze een energetische 'opwaardering' plaats te vinden van de chemische bindingen. Dat geldt vooral voor een opwaardering van de moleculen met de laagste chemische energie inhoud: het CO<sub>2</sub> en H<sub>2</sub>O en de omvorming daarvan tot een energierijke C-H binding in de vorm van een mono suiker (glucose).

Dat 'opwaarderen' van chemische bindingen van C-O tot C-H kan alleen geschieden via van buiten de planeet afkomstige fysische vormen van energie in de vorm van geschikte lichtfotonen afkomstig van de ster waaromheen de planeet draait.

De fysische stralingsenergie van dat licht dient eerst op enigerlei wijze te worden geabsorbeerd en worden vastgelegd om vervolgens te worden omgezet in chemische vormen van energie van uitsluitend de C-H binding en het navenant vrijmaken van vrije zuurstof O<sub>2</sub>.

**Wet V a):** *Uit de elementen C, H, O, N, S en P dient minimaal één mono molecuul te vormen zijn welke lichtenergie (fotonen) kan absorberen waarbij één energierijk elektron wordt vrijgemaakt.*

**Toelichting Wet V a):**

- 1) Dit is in ieder geval het chlorofyl molecuul dat opgebouwd is uit de elementen C, H, O, N.

**Wet V b):** *Uit de elementen C, H, O, N, S en P dient minimaal één mono molecuul zijn de vormen welke de energie van dat vrijgemaakte elektron kan opslaan en kan transformeren in een energierijke chemische binding zijnde een polyfosfaat.*

**Toelichting Wet V b):**

- 1) Dit is in ieder geval het ADP en ATP molecuul dat opgebouwd is uit de elementen C, H, O, N en P. Beide moleculen chlorofyl en ATP liggen samen ten grondslag aan de fotosynthese waarbij CO<sub>2</sub> en H<sub>2</sub>O worden getransformeerd tot uitsluitend het linksdraaiende glucose.

- 2) Op aarde zijn tot op heden geen fundamenteel andere processen gevonden die in onderlinge samenwerking een vergelijkbaar resultaat opleveren als de fotosynthese. Bestaat op basis van C, H, N, O, S en P die mogelijkheid wel dan is deze vorm van fotosynthese hoogstwaarschijnlijk ergens terug te vinden in levende materie op aarde.

**Wet V c):** *Uit de elementen C, H, O, N, S en P dient minimaal één soort polymeer molecuul zijn te vormen waarmee:*

- a) *de blauwdruk van het biochemisch functioneren van de cel zelf valt vast te leggen en*
- b) *deze informatie op een geslachtelijk/ ongeslachtelijke wijze is over te dragen op volgende generaties.*

**Toelichting Wet V c):**

- 1) Dit geschiedt in ieder geval via RNA/DNA.
- 2) Het is uiterst onwaarschijnlijk dat op basis van C, H, N, O, S en P alternatieve structuren te creëren zijn met dezelfde structuur in de vorm een dubbelhelix en met dezelfde eigenschappen en werking als het RNA/ DNA.
- 3) Bestaat die mogelijkheid wel, dan is deze ergens terug te vinden in levende materie op aarde.

## 6.6 6<sup>e</sup> WET DER BIOCHEMIE: EIS DAT ALLE LEVENDE MATERIE BERUST OP BIOCHEMICAL PATHWAYS (BP):

*Wet VI a): Het periodiek systeem der elementen staat slechts één biochemische basisvorm van levende materie toe die is weergegeven in Biochemical Pathways. BP resulteert met vloeibaar water in de enig mogelijke bio processor voor levende materie.*

*Wet VI b): De biochemie van alle levende materie in het heelal berust dwingend op Biochemical Pathways en daarmee op exact dezelfde biochemische beginselen als op aarde.*

*Wet VI c): Binnen het periodiek systeem en het bestaande stelsel van 17 fysische en chemische krachten en bindingen ontwikkelt levende materie zich volledig autonoom en spontaan rond Biochemical Pathways.*

### Toelichting Wet VI a), VI b) en VI c):

1) Alle materie in heelal wordt tijdens de H<sub>2</sub> supernova's geordend conform de uiteindelijk 92 stabiele elementen van het periodiek systeem met in totaal 12 fundamentele krachten. [www.uitwijkwinkel.eu](http://www.uitwijkwinkel.eu)

2) Alleen met C, H, O, N en S zijn moleculen op te bouwen die de 3 noodzakelijke fysische toestanden kunnen innemen. Om puur fysische redenen worden dus alle andere elementen van het periodiek systeem buitengesloten in *Biochemical Pathways*.

Enkele amfotere metalen vervullen een belangrijke bijrol binnen BP als donor/ acceptor van elektronen bij half radicaal reacties (Fe, Ca, Co, Se en sommige andere metalen) en als constructie materiaal (Ca, Mg).

3) *Biochemical Pathways* kan zich precies ontwikkelen binnen een heel select deel van de elementen van het Periodiek systeem (C, H, O, N, S en P met wat aanvullende metaal elementen) in samenhang met het bijbehorend stelsel van 10 verschillende fysische en chemische krachten die aangrijpen aan de buitenzijde van deze elementen. Die 10 krachten staan opgesomd in de toelichting op **Wet VI d**.

4) De biochemie van levende materie zoals aangegeven in de biochemische schema's van *Biochemical Pathways* laat zich zowel fysisch als chemisch volkomen rationeel verklaren. De schema's van BP bezitten niets onverklaarbaars, mystieks of bovennatuurlijks. Levende materie is biochemisch gezien een puur, volledig rationeel verklaarbaar, toeval.

5) Binnen de volkomen rationele inperking van het periodiek systeem tot de 6 "levenselementen" met hun krachten en bindingen en vloeibaar water past slechts één biochemische systeem als *Biochemical Pathways*.

6) Daar het periodiek systeem slechts één biochemische systeem als *Biochemical Pathways* toelaat kan dat complexe systeem BP zichzelf volkomen autonoom en volledig spontaan ontwikkelen rond centraal twee biochemische cycli ofwel twee echte biochemische basischips van levende materie te weten: a) de citroenzuur cyclus, b) de vetzuur cyclus aangevuld met c) de synthese/ afbraak van aminozuren. De fotosynthese en de vorming daarbij van glucose fungeert als aanjager in de ontwikkeling van *Biochemical Pathways* waarmee tientallen miljoenen jaren gemoeid zijn.

7) De citroenzuurcyclus (mono suikers) en de vetzuurcyclus (mono carbonzuren) vormen de twee centrale biochemische processors van *Biochemical Pathways*. Deze cycli hebben het unieke vermogen dat deze biochemisch in beide richtingen zowel rechtsom als linksom zijn af te ontwikkelen. Beide cycli zijn daardoor inzetbaar bij zowel de afbraak van mono moleculen als bij de opbouw van mono moleculen en fungeren daardoor als tweezijdig af te wikkelen biochemische chips of processors. Zie schema's *Biochemical Pathways* 1993 van **Gerhard Michal**, editor, **Boehringer Mannheim**.

8) Alle vormen van leven op aarde en in het heelal draaien om die reden biochemisch gezien dwingend om *Biochemical Pathways* (BP) centraal rond de citroenzuurcyclus en de vetzuurcyclus of om grote delen van BP en de fotosynthese als energiebron.

9) Aan de universele basis chip van levende materie *Biochemical Pathways* is een groot aantal en een grote verscheidenheid aan mogelijk éénzijdige biochips en biochemische reactieketens te koppelen welke tot uiting komt in de verschillende biochemische variëteiten aan levende materie op aarde. Alle vormen van leven op aarde

tezamen omvatten het totaal van alle op aarde aanwezige aerobe en anaerobe biochemische reactieketens en cycli gedefinieerd als BP e.d.

**Wet VI d): Ieder stelsel van fundamentele krachten met één fysische, chemische of willekeurig welke andere kracht meer of minder dan de 12 in document F1d genoemde krachten en hun bindingen blokkeert:**

- 1) de afwikkeling van BP en daarmee de biochemie van levende materie en
- 2) verhindert het spontaan tot stand komen van levende materie.

**Toelichting Wet VI d):**

1) *Biochemical Pathways* is uitsluitend mogelijk op basis van het bestaande periodiek stelsel met zijn 12 fundamentele krachten genoemd in **Tabel 6 – 1 van document F1d** en hieronder weergegeven:

**De 12 fundamentele krachten van de elementen van het periodiek systeem:**

**a) De elementaire krachten van het proton/elektron:**

- |  |             |
|--|-------------|
| 1a) de elementaire ladingkracht proton:                      | (+Lek p+1), |
| 2a) de elementaire magnetisch spinkracht roterende proton:   | (+Mek p+1), |
| 1b) de elementaire ladingkracht elektron:                    | (+Lek e-1), |
| 2b) de elementaire magnetisch spinkracht roterende elektron: | (+Mek e+1), |

**b) De basale sub elementaire kracht van het atoom:**

- 3) de centripetaal kracht houdt het schil-elektron (e) in een gekromde baan rond de atoomkern: (+Cpk e),

**c1) De mechanische snelheidskrachten van de atoomkern:**

- |  |                      |
|--|----------------------|
| 4) de versnelling/vertragingkracht van de atoomkern (a): | (+Vk a+) / (+Vk a-), |
| 5) de centrifugaal kracht van de atoomkern (a):          | (+Cfk a),            |

**c2) De basis(snelheid)krachten van het schil-elektron(1) / 'schil' elektronenpaar(2):**

- 6) de gravitatie van het 'schil' elektron(1) / 'schil' elektronenpaar(2): (+G1k) / (+G2k),

**c3) De fysische en chemische basis(kinetische energie)krachten "schil"-elektron(1)/elektronenpaar(2):**

- |  |           |
|--|-----------|
| 7) de chemisch covalente radicaalkracht vanuit het 'schil' elektron(1):                    | (+R1ck),  |
| 8) (bio)chemische covalente ladingkracht vanuit het 'schil' elektronenpaar(2):             | (+L2ck),  |
| 9) de fysische vanderwaals kracht gegenereerd vanuit alleen 'schil' elektronenparen(2):    | (+W2k),   |
| 9a) alle atomen/moleculen met een flexibele (fl) vanderwaalsbinding c.q. een vloeistof:    | (+W2flb), |
| 9b) alle atomen/moleculen met een gefixeerde (fi) vanderwaalsbinding c.q. een vaste stof:  | (+W2fib), |
| 9c) alle atomen/moleculen met vanderwaalskracht zonder vanderwaalsbinding zijn gas/plasma: | (+W2gk),  |

**Interacties tussen vanderwaalkrachten in de vorm van een vanderwaals binding:**

- |   |          |
|---|----------|
| 9d) oplossen (D) van atomen/moleculen in een vloeistof: de oploskracht 'schil' elektronenpaar(2): | (+W2Db), |
| 9e) absorberen (A) van atomen/moleculen aan een vaste stof: de absorptiekracht elektronenpaar(2): | (+W2Ab), |

**c4) De basis(kinetische energie)kracht buitenste elektronenschil atoom:**

- |  |                  |
|--|------------------|
| 10) de ladingkracht 'schil' elektron(1)/elektronenpaar(2):           | (+L1k) / (+L2k), |
| 10a) oplossen van geladen deeltjes/ionen in water via ladingbinding: | (+L1b) / (+L2b), |

**d) De basis(temperatuur) krachten:**

- |   |            |
|---|------------|
| d1) 11) de licht kracht (fotonen) van het enkelvoudig elektron (1):       | (+Q1k),    |
| d2) 12) de infrarood kracht (fotonen) van de atoomkern (a) en het proton: | (+Qir ak). |

2) In geval de elementen C, H, O, N, S en P één kracht meer dan wel 1 kracht minder hadden gegenereerd dan de 10 bij de biochemie betrokken krachten/ bindingen, waren wel allerlei chemische reacties, enkelvoudige biochemische reacties en fysische processen mogelijk geweest doch is de afwikkeling van biochemische ketens in het *complex Biochemical Pathways* niet mogelijk.

- bij één fysische kracht meer raakt de strakke fysische sturing tussen twee chemische reactiestappen ontregeld. BP ontspoorde in fysisch opzicht na iedere chemische reactiestap.
- bij één chemische kracht meer ontspoorde BP in chemische opzicht. Met het Periodiek systeem is dan een veelvoud aan moleculen mogelijk dan de huidige 10 – 20 miljard stuks. Daarmee zijn dan twee of meer

biochemische systemen mogelijk vergelijkbaar met *Biochemical Pathways*. Dan is levende materie evenmin mogelijk.

- bij één fysische kracht minder wordt de fysische afwikkeling na iedere chemische reactiestap verhinderd. De afwikkeling van *Biochemical Pathways* wordt in fysisch opzicht geblokkeerd.
- bij één chemische kracht minder is die noodzakelijke verzameling van 10 – 20 miljard moleculen niet meer te vormen en is *Biochemical Pathways* niet meer mogelijk.

In alle vier de gevallen raakt de biochemische afwikkeling van het verschijnsel van levende materie ontregeld en wordt daarmee het verschijnsel levende materie onmogelijk.

3) De aanwezigheid van willekeurig welke additionele mystieke (= boven natuurlijke) kracht, voor zover deze kracht kwalitatief aantoonbaar en kwantitatief meetbaar is, verstoort de afwikkeling van *Biochemical Pathways* eveneens volledig en is derhalve onverenigbaar met de biochemie van het verschijnsel levende materie.

#### **\*7) OPVOLGENDE FYSISCHE EN CHEMISCHE STAPPEN IN REACTIES: MIN/MAX 1 BEGINSEL:**

De analyse van BP toont aan dat steeds sprake is van hetzij enkelvoudige fysische veranderingen hetzij van enkelvoudige chemische reactiestappen die bestaan uit het afwickelen op het atoom/ molecuul van steeds één stap tegelijkertijd. Op ieder willekeurig atoom/ molecuul is exact tegelijkertijd nimmer sprake van:

- twee of meer fysische veranderingen,
- twee of meer chemische reacties of
- een chemische reactiestap en fysische verandering exact tegelijkertijd.

Alle fysische veranderingen en alle chemische en biochemische reacties worden stap voor stap afgewikkeld.

Zie **document F1f** met het *minimaal en maximaal één beginsel* of kortweg *min/max 1*.

Dankzij het *min/max 1* beginsel laat ieder (kern)fysische reactie en alle (bio)chemische reacties zich ontleiden tot een serie van enkelvoudige stappen die bestaan uit:

**-a) het vormen van één binding uit twee soortgelijke fysische of chemische krachten waarbij die krachten verdwijnen en opgaan in één fysische of chemische binding;**

dan wel:

**-b) het verbreken van één fysische of van één chemische binding in twee soortgelijke krachten waaruit de binding was opgebouwd. Dit resulteert in het weer vrijmaken en meetbaar maken van deze chemische of fysische krachten.**

Bij iedere fysische of chemische reactiestap op het molecuul vindt in beide bovengenoemde gevallen één verandering plaats in één van de fysische, chemische of in fysisch chemische eigenschappen in termen van krachten en bindingen van het betreffende molecuul. Dat beginsel van steeds maximaal één fysische of chemische verandering is heel basaal en geldt niet alleen voor *Biochemical Pathways* doch geldt algemeen fundamenteel in de fysica, chemie, kernfysica en zelfs in de elementaire deeltjesfysica.

Auteur verruimt dat stap voor stap beginsel om die reden tot een algemeen geldende begrip: **het fysisch en chemisch minimaal en maximaal 1 beginsel (min/max 1)**. Zie **document F1f**.

**Conclusie 15: Het min/ max 1 beginsel geldt universeel bij alle typen van fysische veranderingen, alle typen van chemische reacties, alle typen van kernsplitsing en kernfusiereacties en gaat mogelijk ook op bij de fysische en chemische veranderingen bij elementaire deeltjes op het niveau van quarks en strings.**

**Conclusie 16: Min/ max 1 zorgt voor absolute ordening in zowel materie zelf als bij alle fysische en chemische veranderingen welk plaatsvinden bij materie. Min/max 1 resulteert in de absolute afwezigheid van iedere vorm van chaos!**

**Conclusie 17: De afwikkeling van *Biochemical Pathways* is absoluut onverenigbaar met het optreden van welke vorm van fysische of chemische chaos. De biochemie van levende materie is onverenigbaar met het begrip chaos.**

**Conclusie 18: Het feit dat U leeft is het directe bewijs van het ontbreken van chaos.**

## 7.1 MIN/MAX 1 BEGINSEL VORMT GRONDSLAG BASISSTRUCTUUR BP; ROL VAN ENZYMEN:

Conform min/max 1 bestaat dan iedere stap in *Biochemical Pathways* uit minimaal en maximaal één fysische stap of uit minimaal of maximaal één chemische stap en uit exact één stap tegelijkertijd.

### -) Bij biochemische reacties wordt hetzelfde patroon doorlopen waarbij voor iedere chemische reactiestap binnen BP in beginsel een eigen specifiek enzym vereist is:

Bij iedere chemische reactiestap binnen *Biochemical Pathways* is de inzet van een voor die stap specifiek, in water opgelost, enzym vereist en dat enzym speelt een essentiële rol. Sommige enzymen zijn toepasbaar op meerdere plaatsen binnen *Biochemical Pathways* maar nooit volgen nimmer twee chemische reactiestappen na elkaar met inzet van hetzelfde enzym.

### -) Werking enzymen:

Door fysische binding van het opgeloste molecuul aan het eveneens opgeloste enzym wordt dit gevormde molecuul te groot om in water in de toestand van opgelost te kunnen blijven waardoor de combinatie van molecuul met enzym tijdelijk in een onopgeloste toestand raakt. De feitelijke chemische reactiestap op het molecuul vindt binnen BP steeds plaats als het molecuul fysisch in feite in de onopgeloste toestand verkeert. Het enzym klemt het molecuul in een zodanig positie dat uitsluitend de juiste chemische verandering plaatsvindt door alle andere reactieve plaatsen op het molecuul af te schermen. Afgezien van die éne binding worden alle andere bindingen op het molecuul belet een reactie aan te gaan. Deze overige bindingen op het molecuul zijn in die toestand als gefixeerd te beschouwen.

### Binnen *Biochemical Pathways* ondergaat het biochemisch veranderende molecuul vanwege min/max 1 steeds hetzelfde stap voor stap reactiepatroon van:

- koppeling via een absorptiebinding (+W2Ab) van het opgeloste mono molecuul aan een eveneens in water opgelost enzym. Het gevormde molecuul is te groot om opgelost te zijn waardoor het derhalve fysisch in een onopgeloste toestand raakt,
- het creëren van een geladen plaats op het molecuul (+Lk) en afschermen van alle andere chemische bindingen,
- de feitelijke chemische reactie op het molecuul vindt plaats via het aangaan of verbreken van de enig resterende chemisch covalente ladingbinding (+L2cb) en via het verschuiven van één elektronenpaar gevolgd door een her rangschikking van elektronen paren binnen het chemisch veranderde molecuul,
- de ont koppeling van het molecuul van het enzym (-W2Ab) en het weer oplossen van het op één plaats veranderde molecuul en het enzym,
- koppeling van het molecuul aan het volgende specifieke enzym voor het ondergaan van de volgende chemische reactiestap etc.

Biochemische reacties worden in beginsel afgewerkt als serie van dergelijke opeenvolgende elkaar fysisch overlappende kwinten waarvan iedere chemische reactiestap gereguleerd is via een eigen veelal specifiek enzym/co-enzym. Uiteindelijk ontstaat op hoofdlijnen steeds het zich herhalende sjabloon van twee fysische stappen, één chemische stap, twee fysische stappen, de volgende chemische reactiestap etc.

### -) Binnen BP nimmer twee chemische stappen direct na elkaar:

Bij biochemische reacties vinden nimmer twee chemische reactiestappen direct na elkaar plaats. Dat is het basispatroon van alle radicaalreacties.

Binnen BP zijn alle chemische reactiestappen met covalente ladingbindingen (+L2cb) altijd van elkaar gescheiden door minimaal 1 – 2 tussentijdse fysische veranderingen op het molecuul. Ieder stapje binnen BP wordt conform min/max 1 afgewikkeld via stapjes van maximaal één fysische dan wel van één chemische verandering exact tegelijkertijd.

### -) Fysische veranderingen essentieel:

De huidige biochemie is vooral gericht op de chemische veranderingen van het molecuul en heeft wellicht te weinig oog bestaat voor de minstens zo belangrijke fysische veranderingen op het molecuul alsmede voor de dwingende rol die fysische veranderingen spelen tijdens het afwickelen van biochemische reacties in bijvoorbeeld de citroenzuur en die in de vetzuurcyclus. De fysische veranderingen prepareren het molecuul via slechts twee fysische tussenstappen tot precies de juiste fysische hoedanigheid voor het laten plaatsvinden van de volgende chemische reactiestap. Die fysische veranderingen spelen een belangrijke rol bij chemische reacties in vloeistoffen als reactiemedium en bij de werking van bijvoorbeeld medicijnen.

**-) Steeds dezelfde en de juiste volgorde:**

Vanwege het min/max 1 beginsel zijn in BP en BP e.d. alle fysische en chemische stappen afzonderlijk te analyseren. Vanwege de inzet van reactie specifieke enzymen en co-enzymen worden de opeenvolgende reactiestappen steeds in precies de juiste volgorde afgewikkeld. Tijdens het doorlopen van *Biochemical Pathways* is het molecuul precies te volgen stap na stap. Een biochemische reactie wordt aan het eind altijd afgesloten met minimaal één fysische stap.

Achter elkaar gezien ontstaan de mono moleculaire biochemische ketens en cycli die samen de bio processor BP vormen. Dat is goed te zien bij het doorlopen van de citroenzuur- en vetzuurcyclus. Min/max 1 resulteert in een straffe geleiding waardoor beide cycli in de praktijk functioneren als echte centrale biochemische chips binnen de BP processor.

**Conclusie 19: Biochemical Pathways is alleen mogelijk binnen de strakke randvoorwaarden van min/ max 1 en het onder uitsluiting van iedere vorm van chaos.**

**\*8) DISCUSSIE:**

**a) De structuur van materie en de krachten op die materie:**

Alle gewone en zwart gat atomen in het heelal zijn opgebouwd uit +1 geladen protonen en -1 geladen elektronen. Het anti H atoom en anti H<sub>2</sub> molecuul zijn opgebouwd uit -1 geladen anti protonen en +1 geladen anti elektronen. In de atoomkern komen volgens auteur geen individueel aanwezige neutronen voor. Zie **document F1c en de figuren 20 – 23.**

De verschillende met protonen en elektronen te bouwen gewone stabiele atomen zijn gerangschikt conform de 92 elementen/isotopen van het Periodiek systeem en die genereren in totaal 17 fundamentele krachten vooral bij de metalloïden C, O, N, S, P in samenhang met het H atoom als heel klein en vooral energierijk molecuulair vulmiddel.

**-) Geen levende materie bij twee systemen als Biochemical Pathways:**

In het geval de 10 – 20 miljard moleculen ruimte hadden geboden aan 2 of meer biochemische systemen vergelijkbaar met *Biochemical Pathways* lopen die systemen op mono moleculair niveau steeds door elkaar heen. Beide systemen zouden elkaar steeds wederzijds hinderen met als resultaat dat een éénduidige biochemie van levende materie niet mogelijk is. Onder die omstandigheden kan levende materie niet tot stand komen.

**-) Biochemie van levende materie kan alleen functioneren bij één biochemische systeem als BP:**

Ontwikkeling van de biochemie van levende materie kan alleen onder de strikte randvoorwaarde dat het Periodiek systeem en zijn 17 fundamentele krachten slechts één biochip als *Biochemical Pathways* toestaat. Alleen in dat geval kan de biochemie van levende materie zichzelf spontaan ontwikkelen in de loop van miljoenen jaren en op alle miljarden planeten met eerder opgesomde randvoorwaarden.

De drijvende kracht voor die ontwikkeling van levende materie ligt in eerste instantie bij bliksemontladingen in de atmosfeer waarbij via radicaalreacties allerlei organische moleculen worden gevormd. In latere instantie komen de anaerobe en aerobe fotosynthese op gang waarbij glucose wordt gevormd die de energie aanlevert en daarmee de drijvende kracht is achter de verdere ontwikkeling van levende materie.

Vervolgens komen deelsjablonen van BP tot ontwikkeling totdat uiteindelijk ergens op één van de concentratiepunten op land het gehele sjabloon van BP en het DNA/RNA wordt gerealiseerd.

Het totale ontwikkelingsproces op mono moleculair vlak loopt derhalve parallel op met de ontwikkeling op polymeer niveau en de vorming van onder andere polymere suikers, vetzuren, eiwitten en DNA/RNA tot uiteindelijk cellen met kenmerken van levende materie.

Die ontwikkeling verloopt volkomen autonoom, automatisch en biochemisch ongestoord vanuit dode anorganische materie met de fotosynthese en de vorming van linksdraaiend glucose als continue drijvende kracht. Dat proces resulteert in uiteindelijk levende materie dat zichzelf aanstuurt via DNA/RNA en zichzelf kan reproduceren via ongeslachtelijke en geslachtelijke voortplanting. Dat totale ontwikkelingsproces neemt naar schatting enkele tientallen miljoenen jaren in beslag

**-) Op aarde en het hele heelal komt slechts één biochip als BP voor:**

De structuur van *Biochemical Pathways* is uniek en puur door toeval ontstaan. Die structuur laat zich volledig rationeel verklaren vanuit enerzijds de analyse van BP zelf en anderzijds de deductie vanuit het periodiek systeem uitgaande van alle 10 –20 miljard mogelijke moleculen en alle 12 fundamentele krachten aanwezig op deze elementen en hun bindingen.

Op alle geschikte planeten elders in het heelal met vloeibaar water resulteert dit biochemisch opbouwproces in exact hetzelfde eindsysteem van *Biochemical Pathways* en van BP en dergelijke zoals bekend op aarde. De biochemie van levensvormen op aarde is uniek doch meteen ook heelal standaard voor de biochemie van alle daar voorkomende levensvormen.

**-) Ultieme bewijs van de uniekheid van BP pas mogelijk met alle moleculen in een digitale vorm:**

Auteur heeft de uniekheid van *Biochemical Pathways* in voldoende mate aangetoond maar nog niet digitaal, ruimtelijk, mathematisch en daarmee op een wetenschappelijk onweerlegbare wijze bewezen. Dat kan eerst als alle 10 – 20 miljard denkbare moleculen digitaal zijn gecodeerd. Dat duurt nog wel even en minimaal nog 10 - . 20 jaar.

**-) Stringente snelheidsbeperkingen bij reizen in het heelal:**

De kwetsbaarheid van de waterstofbruggen in het DNA/RNA legt stringente snelheidsbeperking op bij reizen van levende materie in het heelal vanaf de aarde of naar de aarde toe. De sterkte van de waterstofbruggen in het DNA/ RNA is namelijk een van snelheid in het heelal afhankelijk grootte.

Het heelal kent slechts één absoluut nulpunt waar de Big Bang c.q. de door auteur beschreven superkoude Little Bang plaatsvond. (De Big Bangs vinden pas 20 miljard jaar later plaats; zie **documenten G6, G7 en G8**).

Neemt de snelheid of verplaatsing in het heelal toe of af ten opzichte van dit absolute centrum C dan neemt de sterkte van deze H bruggen in het DNA navenant toe of af. Bij grotere snelheden in het heelal zijn beide strengen van het DNA/ RNA steeds moeilijker van elkaar te scheiden en uiteindelijk helemaal niet meer van elkaar te scheiden. Neemt de snelheid of verplaatsing in het heelal daarentegen af dan neemt de sterkte deze H bruggen navenant af. Beide dubbelspiralen gaan dan te gemakkelijk van elkaar af hetzij zijn deze bij de celdeling niet meer of te lastig te recombineren tot nieuw DNA/ RNA. Bij nog verdere afname van de snelheid valt het DNA zelfs spontaan uit elkaar.

**Zowel een te grote toename of te grote afname van snelheid in het heelal ten opzichte het centrum C van het heelal en indirect ten opzichte van de aarde leiden tot de spontane dood van de cel en van het organisme.**

Alle vormen van levende materie kunnen zich in het heelal niet sneller/langzamer verplaatsen ten opzichte van de aarde dan met een netto snelheid van naar schatting hooguit 300 – 400 km/sec. Hetzelfde geldt voor alle bewoners van planeten waar leven mogelijk zou zijn.

Voor alle ruimte vaartuigen met levende wezens bedraagt de netto toegestane verplaatsingssnelheid ten opzichte van de aarde/hun planeet slechts pakweg 1 ‰ van de lichtsnelheid! Dat resultaat in eindeloze reistijden in het heelal.

Het overbruggen van één lichtjaar vergt voor levende materie circa *duizend jaar*. Dit geldt niet alleen voor planten, dieren en de mens van de aarde doch ook voor alle andere levende organismen in het heelal.

Door deze primair vanuit het DNA opgelegde fysische snelheidslimiet is het zo goed als uitgesloten dat de mens andere sterrenstelsels kan bereiken of dat ruimtevaartuigen de aarde kunnen bereiken vanaf andere bewoonbare planeten in het Melkwegstelsel.

**-) Leven op Mars?:**

Binnen ons zonnestelsel kan levende materie zich hebben ontwikkeld op Mars in de periode dat daar nog langdurig voldoende vloeibaar water voorkwam. Als op Mars levende materie voorkomt of fossiele resten daarvan worden aangetroffen, zal de biochemie daarvan overeen komen met de biochemie van levende materie op aarde en derhalve gebaseerd zijn op *Biochemical Pathways*.

Vanwege de geringe atmosfeer, het ontbreken van voldoende vrije O<sub>2</sub>, de intensere kosmische straling en de veel lagere temperatuur wordt de huidige planeet Mars ongeschikt geacht voor bewoning door grote groepen mensen.

## **\*9) CONCLUSIES:**

### **a) Beperkt aantal atomen geschikt in biochemie levende materie:**

1) De biochemie van levende materie is heelalwijd uitsluitend mogelijk binnen de elementen C, H, O, N, S en P aangevuld met enkele metalen zoals Ca en Mg alsmede een aantal amfotere metalen die uitsluitend voorkomen als spore elementen. Het gaat om onder andere Zn, Co, Fe, Se etc.

2) Alleen de elementen C, H, O, N, S genereren het voor de biochemie van levende materie noodzakelijke stelsel van 12 krachten.

3) Met die 92 elementen is een in beginsel eindige totale verzameling samen te stellen van ca. 10 – 20 miljard moleculen welke op Aarde aanwezig is en daar heeft geleid tot de vorming van levende materie.

### **b) Biochemical Pathways:**

4) Uitgaande van alle 10 – 20 miljard mogelijke moleculen resulteert de bottom-up deductie ook in *Biochemical Pathways (BP)* als enig mogelijk biochemisch systeem voor levende materie.

5) De fotosynthese zorgt als enige werkzame mechanisme voor de toelevering van de benodigde energie in de vorm van glucose. Glucose vormt de enige drijvende kracht achter de vorming van levende materie uit dode anorganische materie.

6) De biochemie van alle levende materie in het heelal berust op het monomere niveau op slechts één biochemische systeem zoals weergegeven in de biochemische schema's van *Biochemical Pathways (BP)* die opgesteld zijn door Gerhard Michal c.s.

Centraal in BP staan de citroenzuurcyclus, de vetzuurcyclus en de aminozuursynthese welke te beschouwen zijn als de biochips van levende materie.

7) De systematiek van *Biochemical Pathways* laat zich volkomen rationeel afleiden uit het Periodiek systeem met het bijbehorende stelsel van 12 fundamentele krachten. De biochemie van levende materie zoals weergegeven in *Biochemical Pathways* blijkt een puur toeval dat volledig rationeel te verklaren valt.

8) Met hetzij één kracht meer hetzij één kracht minder zijn de afzonderlijke reactiestappen in de centrale cycli niet meer precies gestructureerd achter elkaar af te wikkelen conform het vaste sjabloon van *Biochemical Pathways*. De elementen van het periodiek systeem en met name de elementen C, H, O, N en S hadden dan wel geresulteerd in fysische en chemische reactie maar BP kan zich dan niet ontwikkelen.

9) De aanwezigheid van willekeurig welke andere meetbare additionele mystieke (= onverklaarbare) fysische of chemische krachten zou de afwikkeling van *Biochemical Pathways* blokkeren en daarmee het verschijnsel 'levende' materie.

10) De levensactiviteiten in de vorm van biochemische reacties in het reactiemedium vloeibaar water worden aangestuurd vanaf polymeer niveau vanuit onder andere het DNA/RNA. Dat systeem is tevens bruikbaar voor de voortplanting.

11) Alle vormen van actief levende materie in het heelal berusten op exact dezelfde biochemische principes zoals aangetroffen op aarde. De biochemie en de structuur van levende materie op aarde is zowel uniek als tegelijkertijd ook heelalstandaard voor alle daar voorkomende vormen van levende materie.

Alle levende materie in het heelal is biochemisch gezien gebaseerd op *Biochemical Pathways*.

### **c) Alle levende materie gestructureerd in de vorm van cellen:**

12) Het voor de afwikkeling van de biochemie noodzakelijke reactiemedium water is alleen bijeen te houden en tegen verdamping of wegvloeien te beschermen als dit omgeven is door een semi permeabele wand. Alle vormen leven zijn om die reden gestructureerd in de vorm van cellen en omgeven met een semi permeabele celwand.

### **d) 6 Wetten biochemie levende materie c.q. 6 Wetten der biochemie:**

13) Combinatie van de top down analyse van BP gekoppeld aan de bottom-up deductie resulteert in de 6 heelalwijd geldende Wetten van de biochemie van levende materie c.q. de 6 Wetten der biochemie.

**e) Randvoorwaarden ontwikkeling levende materie:**

14) Levende materie ontwikkelt zich heelalwijd spontaan en automatisch op vele miljarden planeten die voldoen aan de eisen die zijn opgesomd in het laatste deel van de voorbeschouwing.

**f) Snelheidsbeperking bij verplaatsen levende materie in het heelal:**

15) De fragiliteit van de waterstofbruggen in het DNA reduceert de maximale netto verplaatsingssnelheid van levende materie in het heelal ten opzichte van de aarde of vanaf een andere planeet met leven tot maximaal pakweg 1 ‰ van de lichtsnelheid of maximaal circa 300 - 400 km/s.

16) Het overbruggen van een afstand van één lichtjaar kost ieder levend organisme een tijdsduur in de orde van duizend jaar! Kolonisatie door de mensheid van planeten rond andere sterren en van het heelal is daarmee absoluut uit te sluiten.

17) De mensheid heeft uitsluitend de planeet Aarde ter beschikking als woonplaats. Deze planeet en enige woonplaats wordt in rap tempo volledig uitgewoond!

ir. A.P.B. Uiterwijk Winkel  
dd. 22 augustus 2007

[apb.uitervijkwinkel@gmail.com](mailto:apb.uitervijkwinkel@gmail.com)

[www.uitervijkwinkel.eu](http://www.uitervijkwinkel.eu)

Met dank aan Franklin Roos voor zijn nuttige opmerkingen.